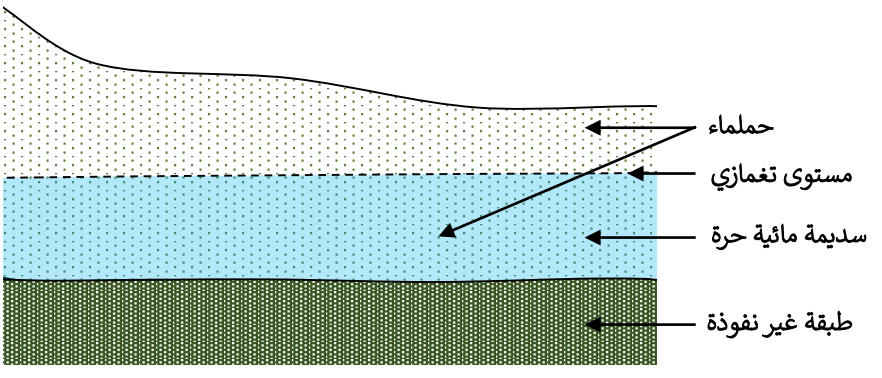
المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2024

RR 35 | عناصر الإجابة | sssssssssssssssssss-ssss

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3h
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	المعامل	5

استرداد المعارف (5 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
I	1- حملماء. 2- بئر أرتوازي. 3- مخروط الانخفاض. 4- أمطار فعالة.	0,25 0,25 0,25 0,25
II	1 ↔ ب 2 ↔ ب 3 ↔ ج	0,5 0,5 0,5
III	1- صحيح 2- صحيح 3- خطأ 4- خطأ	0,25 0,25 0,25 0,25
IV	**طريقتان للكشف عن المياه الجوفية من قبيل : 2 x 0,25** - طريقة تعتمد على الخاصيات الكهربائية للصخور - طريقة تعتمد على انتشار الموجات الزلزالية - طريقة تعتمد على مؤشرات لوجود النباتات	0,5
V	**رسم تخطيطي لسديمة حرة:** **0.25 نقطة خاصة بالرسم التخطيطي.** **3 x 0.25 نقطة خاصة بتسمية ثلاثة عناصر صحيحة ممثلة على الرسم التخطيطي.**  رسم تخطيطي لسديمة مائية حرة	1

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2024 – عناصر الإجابة
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

الاستدلال العلمي و التواصل الكتابي و البياني (15نقطة)

التمرين الأول (6,5 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	**استغلال نتيجة التزاوج الأول:**	
	- الجيل F1 متجانس، تحقق القانون الأول لماندل	0,25
	- ظهور مظهر خارجي وسيط : لون الأزهار بنفسجي	0,25
	استنتاجات:	
	- الآباء من سلالة نقية	0,25
	- سيادة الحليل المسؤول عن وجود الزغب على الأوراق (V) على الحليل المسؤول عن غياب الزغب (v)	0,25
	- تساوي السيادة بين الحليل المسؤول عن لون الأزهار زرقاء (B) والحليل المسؤول عن لون الأزهار حمراء (R)	0,25
2	**التفسير الصبغي والنتائج المنتظرة في F2:**	
	أ- في حالة المورثتين مرتبطتين بشكل مطلق:	
	التزاوج الأول:	
	الأنماط الوراثية: VB//VB X vR//vR	0,75
	الأمشاج: VB/ و vR/	
	الجيل F1: VB//vR	
	100% [V, BR]	
	التزاوج الثاني: F1 x F1	
	الأنماط الوراثية: **F1** : VB//vR X **F1** : VB//vR	0,25
	الأمشاج: VB/ ; vR/ و VB/ ; vR/	
	النسب: ½ ½ ½ ½	
	شبكة التزاوج: F1 x F1 = F2	

الأمشاج والنسب	VB/ ½	vR/ ½
VB/ ½	VB//VB ¼ [V, B]	VB//vR ¼ [V, BR]
vR/ ½	VB//vR ¼ [V, BR]	vR//vR ¼ [v, R]

0,5

نظريا، يتم الحصول على 3 مظاهر خارجية بالنسب الآتية:

..... 25% [V, B] , 50% [V, BR] و 25% [v, R] — 0,25

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2024 – عناصر الإجابة
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

التمرين الأول (تابع)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
2	**ب - في حالة مورثتين مستقلتين:**	
	التزاوج الأول:	
	الأنماط الوراثية V//V B//B X v//v R//R **الأمشاج** V/ B/ و v/ R/ **الجيل F1** V//v B//R 100% [V, BR]	0,75
	التزاوج الثاني: F1 x F1	
	الأنماط الوراثية **F1** : V//v B//R x **F1** : V//v B//R **الأمشاج** V/ B/ ; V/ R/ ; v/ B/ ; v/ R/ و V/ B/ ; V/ R/ ; v/ B/ ; v/ R/ **النسب** ¼ ¼ ¼ ¼ و ¼ ¼ ¼ ¼	0,25
	شبكة التزاوج:	0,5

الأمشاج والنسب	V/ B/ ¼	V/ R/ ¼	v/ B/ ¼	v/ R/ ¼
V/ B/ ¼	V//V B//B 1/16 [V, B]	V//V B//R 1/16 [V, BR]	V//v B//B 1/16 [V, B]	V//v B//R 1/16 [V, BR]
V/ R/ ¼	V//V B//R 1/16 [V, BR]	V//V R//R 1/16 [V, R]	V//v R//B 1/16 [V, BR]	V//v R//R 1/16 [V, R]
v/ B/ ¼	V//v B//B 1/16 [V, B]	V//v B//R 1/16 [V, BR]	v//v B//B 1/16 [v, B]	v//v B//R 1/16 [v, BR]
v/ R/ ¼	V//v B//R 1/16 [V, BR]	V//v R//R 1/16 [V, R]	v//v B//R 1/16 [v, BR]	v//v R//R 1/16 [v, R]

نظريا، يتم الحصول على 6 مظاهر خارجية بالترددات الآتية:

1/16 [v, R] 1/16 [v, B], 2/16 [v, BR], 3/16 [V, B], 3/16 [V, R], 6/16 [V, BR], ... | 0,25

3	**مقارنة النسب بين النتائج النظرية والنتائج التجريبية:**	
	تم الحصول على 6 مظاهر خارجية.	

المظاهر الخارجية	[v, R]	[v, B]	[v, BR]	[V, B]	[V, R]	[V, BR]
نسب النتائج التجريبية	6,06%	6,37%	12,37%	18,75%	18,87%	37,56%
نسب النتائج النظرية	6,25% 1/16	6,25% 1/16	12,50% 2/16	18,75% 3/16	18,75% 3/16	37,50% 6/16

0,5

العلاقة بين المورثتين:

النسب التجريبية متقاربة جدا مع النسب النظرية، إذن المورثتان مستقلتان. ..... | 0,25

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2024 – عناصر الإجابة
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

التمرين الأول (تابع)		
السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
4	**تزاوج يسمح بالحصول على 100% من النباتات ذات أوراق بدون زغب وأزهار بنفسجية:** [v, BR] **التعليل:** للحصول على 100% من نباتات ذات أوراق بدون زغب، يجب حدوث تزاوج بين نباتات ذات أوراق بدون زغب فيما بينها، لأن هذا المظهر الخارجي متنحي. ..... للحصول على 100% من نباتات ذات أزهار بنفسجية، يجب حدوث تزاوج بين نباتات ذات أزهار حمراء مع نباتات ذات أزهار زرقاء، لأن هناك تساوي السيادة بين الحليلين. ..... **وبذلك يكون التزاوج هو:** **- المظاهر الخارجية من سلالة نقية** [v, R] x [v, B] **- الأنماط الوراثية** v//v R//R x v//v B//B **- الأمشاج** 100% v/ R/ x 100% v/ B/ **- المظهر الخارجي المرغوب فيه** 100% v//v B//R [v, BR]	0,25 0,25 0,5

التمرين الثاني (5,5 نقط)		
السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	**فرضية: قبول كل فرضية منطقية. أمثلة :** - هناك نمو وانقسام مهمين لخلايا ثمار نبات توت الأرض متعددة الصيغة الصبغية ونمو وانقسام ضعيفين لخلايا ثمار نبات توت الأرض ثنائية الصيغة الصبغية. - هناك نمو مهم بدون انقسام لخلايا ثمار نبات توت الأرض متعددة الصيغة الصبغية وانقسام بدون نمو لخلايا ثمار نبات توت الأرض ثنائية الصيغة الصبغية.	0,5
2	**وصف مظهر الصبغيات وألياف مغزل الانقسام.** **خلال المرحلة الاستوائية:** الصبغيات متموضعة في الصفيحة الاستوائية. كل صبغي مضاعف ومكون من صُبيغيين مرتبطين بواسطة الجزيء المركزي بمغزل الانقسام. ..... **خلال المرحلة الانفصالية:** هناك انشطار الجزيئات المركزية، تقلص ألياف مغزل الانقسام وهجرة الصُّبيغيات التي أصبحت صبغيات في اتجاه قطبي الخلية.	0,5 0,5
3	**تأثير الكولشسين على الخلية خلال الانقسام غير المباشر:** بوجود الكولشسين، لا يتعدى طول ألياف مغزل الانقسام 30%، وهذا ما لا يسمح للصبغيات بالارتباط بهذه الألياف. ..... والنتيجة، لا يمكن أن تتم هجرة الصبغيات ولا أن تتوزع بين الخليتين البنتين.	0,5 0,25
4	**استعمال الكولشسين:** - يمكن استعمال الكولشسين من الحصول على خلايا متعددة الصيغة الصبغية. ..... - الاستعمال المتكرر للكولشسين على خلايا توت الأرض ثنائية الصيغة الصبغية (2n) يسمح بتكون خلايا متعددة الصيغة الصبغية (4n) ثم (8n). ..... - بعد زرع خلايا متعددة الصيغة الصبغية، وانتقاء النباتات الناتجة عن تكاثر هذه الخلايا، يمكن الحصول على نباتات توت الأرض تعطي ثمارا كبيرة القد.	0,25 0,25 0,25

التمرين الثاني (تتمة)		
السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
5	**أ- متتالية الأحماض الأمينية لأنزيم ANS:** **عند فصيلة Tulameen:** متتالية ADN المنسوخة: ... CGT GAG TGG AAG TAG CCA A ..... TTT ACC CAC TGC G ... متتالية ARNm: ... GCA CUC ACC UUC AUC GGU U ..... AAA UGG GUG ACG C ... متتالية الأحماض الأمينية: ... Ala - Leu - Thr - Phe - Ile - Gly ..... Lys - Trp - Val – Thr	0,75
	عند فصيلة Anne: متتالية ADN المنسوخة: ... CGT GAG TGG ACC GGA AGT AGC CAA ..... TTA CCC ACT GCG ... متتالية ARNm: ... GCA CUC ACC UGG CCU UCA UCG GUU ..... AAU GGG UGA CGC ... متتالية الأحماض الأمينية: ... Ala - Leu - Thr - Trp - Pro - Ser - Ser - Val ..... Asn – Gly	0,75
	ب- تفسير الأصل الوراثي للون البرتقالي الباهت لثمار فصيلة Anne لنبات توت العليق: - عند الفصيلة Anne أدت طفرة بإضافة متتالية من خمس نيكليوتيدات (GGCCT) في الخييط غير المنسوخ من ADN (مورثة ANS) ابتداء من الموقع 727 إلى تفاوت في قراءة ARNm نتج عنه ظهور وحدة قف (UGA) ابتداء من الموقع 790 قبل الترجمة التامة لـ ARNm. ..... - نتيجة لذلك تم حدوث تغيير في جزء من عديد الببتيد للأنزيم Anthocyanidine synthase وتم حذف جزء آخر. وهكذا، أصبح الأنزيم غير قادر على تحفيز تفاعل انتاج الـ anthocyanes الأحمر البنفسجي وبذلك يبقى لون ثمار نبات العليق برتقاليا باهتا.	0,5 0,5

التمرين الثالث (3 نقط)		
السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	**أهمية استعمال الفصة كزراعة سابقة في تحسين مردود القمح.** - عندما تكون الزراعة السابقة للقمح هي الذرة؛ فإن المردود المتوسط للقمح يكون منخفضا سواء في زراعة القمح باستعمال الأسمدة الآزوتية أو في زراعة القمح بدون استعمال الأسمدة الآزوتية. ..... - عندما تكون الزراعة السابقة للقمح هي نبات الفصة، فإن متوسط مردود القمح يكون مرتفعا سواء في زراعة القمح باستعمال الأسمدة الآزوتية أو في زراعة القمح بدون استعمال الأسمدة الآزوتية.	0,5 0,5
2	**تفسير:** ارتباط البكتيريا Rhizobium مع نبات الفصة على مستوى العقيدات يسمح بإغناء التربة بأشكال مختلفة من الآزوت المعدني، NH_4^+، NO_3^- و NO_2^- والتي يمكن لنبات القمح أن يمتصها. ..... وبالتالي، فإن هذه الممارسة الزراعية تؤدي إلى تحسين مردود القمح.	0,25 0,25
3	**مقارنة: (0.25x3)** مردود القمح أكثر انخفاضا (50q/ha) عند عدم استعمال مبيدات الأعشاب، بينما يرتفع (62q/ha) عند استعمال مبيدات الأعشاب في بداية ظهور السنابل، ويرتفع أكثر (80q/ha) عند استعمال مبيدات الأعشاب مباشرة بعد إنبات البذور.	0,75
4	**استنتاج: أحسن الممارسات الزراعية للحصول على مردود جيد للقمح هي: (0.25x3)** - تناوب زراعة القمح مع زراعة الفصة، - تسميد التربة في حقول زراعة القمح بالآزوت، - استعمال مبيدات الأعشاب مباشرة بعد إنبات البذور.	0,75